

05.10.2004

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

REC'D 18 NOV 2004

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年10月17日
Date of Application:

出願番号 特願2003-358218
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-358218]

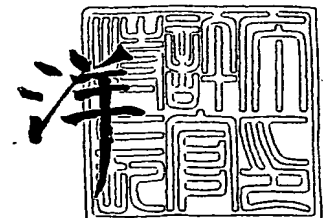
出願人 日立建機株式会社
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年11月 5日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願
【整理番号】 T4518
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B62D 33/067
【発明者】
 【住所又は居所】 滋賀県甲賀郡水口町笹ヶ丘 1-2 株式会社日立建機ティエラ
 滋賀工場内
 【氏名】 石井 元
【発明者】
 【住所又は居所】 滋賀県甲賀郡水口町笹ヶ丘 1-2 株式会社日立建機ティエラ
 滋賀工場内
 【氏名】 木村 庄吾
【発明者】
 【住所又は居所】 滋賀県甲賀郡水口町笹ヶ丘 1-2 株式会社日立建機ティエラ
 滋賀工場内
 【氏名】 平澤 茂
【発明者】
 【住所又は居所】 滋賀県甲賀郡水口町笹ヶ丘 1-2 株式会社日立建機ティエラ
 滋賀工場内
 【氏名】 田中 友幸
【発明者】
 【住所又は居所】 滋賀県甲賀郡甲西町三雲 781-1 ウインビュー A201
 【氏名】 多辺田 浩
【特許出願人】
 【識別番号】 000005522
 【氏名又は名称】 日立建機株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100079441
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 広瀬 和彦
 【電話番号】 (03)3342-8971
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 006862
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9004835

【書類名】特許請求の範囲**【請求項 1】**

前側に作業装置が設けられたフレームと、該フレーム上に前側位置を支点として傾転可能に設けられた床板と、該床板に設けられたオペレータが着座する運転席とを備えてなる建設機械において、

前記フレームの後側に設けられ前記床板の後側位置を支持する支持部材と、該支持部材の上側に設けられ前記床板の後側位置が取付けられる床板取付板と、該床板取付板と支持部材との間に設けられ前記フレームから支持部材を介して床板取付板に伝わる振動を緩和する防振部材と、前記床板取付板に前記床板の後側位置を着脱可能に取付ける締結部材とを備える構成としたことを特徴とする建設機械。

【請求項 2】

少なくとも前記運転席の上側を覆う建屋を設け、該建屋の後側に設けられた基板部を前記床板の後側位置に取付ける構成としてなる請求項 1 に記載の建設機械。

【請求項 3】

前記支持部材は、前記フレームの上方に配設された支持ベースと、該支持ベースをフレームに固定する複数本の支柱とにより構成し、前記防振部材は、前記支持ベースを上、下方向から挟むように設けられた上、下の弾性部材と、該各弾性部材を介して前記支持ベースと床板取付板とを接続するボルトとにより構成してなる請求項 1 または 2 に記載の建設機械。

【請求項 4】

前記締結部材は前記床板の後側位置と建屋の基板部とを前記床板取付板に共締めする構成としてなる請求項 2 または 3 に記載の建設機械。

【請求項 5】

前記締結部材は雄ねじが刻設されたボルトであり、前記床板取付板には、下側から前記防振部材が取付けられる防振部材取付部と、上側から前記ボルトが螺合する雌ねじとを異なる位置に設ける構成としてなる請求項 1, 2, 3 または 4 に記載の建設機械。

【書類名】明細書

【発明の名称】建設機械

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば油圧ショベル、油圧クレーン等の建設建設に関し、特に、フレームに対して床板が傾転可能となった建設機械に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、建設機械としての油圧ショベルは、自走可能な下部走行体と、該下部走行体上に旋回可能に搭載された上部旋回体と、該上部旋回体の前側に俯仰動可能に設けられた作業装置とにより構成されている。

【0003】

また、上部旋回体は、旋回フレームと、該旋回フレームの後側に搭載されたエンジンと、該エンジンの後側に位置して前記旋回フレームの後端部に取付けられたカウンタウエイトと、前記エンジンの前側に位置して前記旋回フレーム上に設けられた平板状の床板と、該床板に設けられたオペレータが着座する運転席と、該運転席の上方を覆うキャノピ、キャブ等の建屋とにより大略構成されている。

【0004】

ここで、油圧ショベルには、狭い作業現場での作業に適したミニショベルと呼ばれる小型の油圧ショベルがあり、この小型の油圧ショベルでは、コントロールバルブ、旋回モータ等の機器を設置するスペースが少ないため、これらを床板の下側に配設している。

【0005】

また、床板は、下側に設置したコントロールバルブ、旋回モータ等の機器に対してメンテナンス作業を行なうことができるように、前側位置を支点として後側を持上げて傾転可能な構成としている。

【0006】

詳しくは、旋回フレームの前側位置と床板の前側位置との間には、当該床板の前側位置を支点として運転席、建屋等と一緒に床板を前、後方向に傾転可能に支持する床板支持機構を設けている。また、床板の下側には、旋回フレームとの間にガスダンパ等の傾転機構を設け、該傾転機構によって床板を床板支持機構を支点として前方ないし上方に傾転させる構成としている（例えば、特許文献1参照）。

【0007】

【特許文献1】特開2000-72048号公報

【0008】

また、一般的な油圧ショベルでは、旋回フレームから床板に伝わる振動を緩和してオペレータの作業環境を良好にするために、旋回フレームと床板との間に複数の防振部材を設けている。これらの防振部材は、例えば床板の前側位置と後側位置に左、右方向に離間して配置され、旋回フレームと床板とを連結しつつ該床板を弾性的に支持している。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

ところで、上述した従来技術による油圧ショベルでは、床板の後側を持上げて該床板を運転席、建屋等と一緒に前側に傾転させるときには、旋回フレームと床板の後側位置とを連結している後側の防振部材を、旋回フレームまたは床板から取外して連結を解除する必要がある。

【0010】

しかし、防振部材は、例えば弾性を有するゴムブッシュ、該ゴムブッシュを位置決めするスリーブ、ワッシャ、これらを固定するボルト等から構成されている。このように防振部材は多くの部品から構成されているため、防振部材の着脱作業に手間を要してしまい、床板を容易に傾転させることができないという問題がある。

【0011】

本発明は上述した従来技術の問題に鑑みなされたもので、本発明の目的は、簡単な作業で床板の後側位置とフレームとの連結を解除することができ、床板の傾転作業を容易に行なうことができるようにした建設機械を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0012】**

請求項1の発明による建設機械は、前側に作業装置が設けられたフレームと、該フレーム上に前側位置を支点として傾転可能に設けられた床板と、該床板に設けられたオペレータが着座する運転席とを備えている。

【0013】

そして、上述した課題を解決するために、請求項1の発明が採用する構成の特徴は、フレームの後側に設けられ床板の後側位置を支持する支持部材と、該支持部材の上側に設けられ床板の後側位置が取付けられる床板取付板と、該床板取付板と支持部材との間に設けられフレームから支持部材を介して床板取付板に伝わる振動を緩和する防振部材と、前記床板取付板に床板の後側位置を着脱可能に取付ける締結部材とを備える構成としたことにある。

【0014】

請求項2の発明によると、少なくとも運転席の上側を覆う建屋を設け、該建屋の後側に設けられた基板部を床板の後側位置に取付ける構成としたことにある。

【0015】

請求項3の発明によると、支持部材は、フレームの上方に配設された支持ベースと、該支持ベースをフレームに固定する複数本の支柱とにより構成し、防振部材は、前記支持ベースを上、下方向から挟むように設けられた上、下の弾性部材と、該各弾性部材を介して前記支持ベースと床板取付板とを接続するボルトとにより構成したことにある。

【0016】

請求項4の発明によると、締結部材は床板の後側位置と建屋の基板部とを床板取付板に共締めする構成としたことにある。

【0017】

請求項5の発明によると、締結部材は雄ねじが刻設されたボルトであり、床板取付板には、下側から防振部材が取付けられる防振部材取付部と、上側から前記ボルトが螺合する雌ねじとを異なる位置に設ける構成としたことある。

【発明の効果】**【0018】**

請求項1の発明によれば、床板を運転席と一緒に傾転するときには、床板取付板に床板の後側位置を取付けている締結部材を取外すことにより、床板取付板と床板の後側位置との連結を解除することができる。これにより、前側位置を支点として床板の後側位置を上げることによって運転席と一緒に床板を前側ないし上側に傾転させることができる。

【0019】

この結果、床板を傾転するときには防振部材を分解する必要がなくなるから、床板の傾転作業を容易に行なうことができ、例えば点検作業、メンテナンス作業等の作業性を向上することができる。また、締結部材により床板の後側位置を床板取付板に取付けた状態では、該床板取付板と支持部材との間に設けた防振部材により、床板の振動を緩和でき、作業環境を良好にすることができる。

【0020】

請求項2の発明によれば、建屋は、その後側に設けた基板部を床板の後側位置に取付けているから、床板と一緒に建屋を傾転させることができる。

【0021】

請求項3の発明によれば、支持部材（フレーム）が振動すると、この振動に応じて支持部材の支持ベースを挟んで設けられた上、下の弾性部材が弾性変形し振動を減衰する。これにより、床板側に伝わる振動を緩和することができるから、オペレータの作業環境を良

好にすることができる。

【0022】

請求項4の発明によれば、締結部材を用いて床板の後側位置を床板取付板に取付けるときには、建屋の基板部と一緒に床板取付板に取付けることができる。これにより、建屋の基板部を床板に簡単に取付けることができる。また、床板に対して建屋の基板部を強固に取付けることができる。

【0023】

請求項5の発明によれば、防振部材取付部に下側から防振部材を取付けることにより、支持部材上に床板取付板を設けることができる。この状態では、床板取付板により防振部材を覆い隠すことができるから、防振部材を床板取付板により保護でき、また見栄えを良好にすることができる。しかも、締結部材としてボルトを用い、このボルトは床板取付板の雌ねじに対して上側から螺合しているから、外部からの作業でボルトを容易に取付け、取外しすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、本発明の実施の形態に係る建設機械として小型の油圧ショベルを例に挙げ、図1ないし図14に従って詳細に説明する。

【0025】

図1において、1は建設機械としてのキャノピ仕様の油圧ショベルで、該油圧ショベル1は、自走可能なクローラ式の下部走行体2と、該下部走行体2上に旋回可能に搭載された上部旋回体3とにより構成されている。そして、上部旋回体3の前側には、土砂の掘削作業等を行なうスイング式の作業装置4が揺動および俯仰動可能に設けられている。

【0026】

また、上部旋回体3は、下部走行体2の車幅内ではほぼ旋回できるように、上方からみて略円形状に形成されている（図2参照）。そして、上部旋回体3は、図1ないし図5に示すように、後述の旋回フレーム5、エンジン6、支持部材12、防振部材20、床板取付板19、床板21、床板支持機構27、運転席32、キャノピ35、締結ボルト43、傾転機構44等により大略構成されている。

【0027】

5は上部旋回体3のベースを構成する旋回フレームで、該旋回フレーム5は、図3に示す如く、左、右方向の中間部を前、後方向に延びた平板状の底板5Aと、該底板5Aの上面側に左、右に離間して立設された一对の縦板5B、5Bと、該各縦板5Bの前端部に設けられ、作業装置4を支持する支持ブラケット5Cと、前側に位置して左、右方向に延びた前梁5Dと、前記各縦板5Bの後部位置で左、右方向に延びた中梁5Eと、前記前梁5Dと中梁5Eとの間に設けられたアンダカバー5F等により大略構成されている。また、支持ブラケット5Cの後側近傍には、後述する床板支持機構27を取付けるための取付座5Gが設けられている。

【0028】

6は旋回フレーム5の後側に搭載されたエンジン（図3、図4参照）で、該エンジン6は、左、右方向に延在する横置き状態に配置されている。ここで、エンジン6は、後述する床板21の隔壁板23の下側に入り込むように配設されている。また、エンジン6の左側には、該エンジン6によって駆動される油圧ポンプ7が設けられ、エンジン6の右側にはラジエータ、オイルクーラ等の熱交換器8が配設されている。

【0029】

また、9は熱交換器8の前側に位置して旋回フレーム5の右側に設けられた作動油タンク、10は該作動油タンク9の前側に設けられた燃料タンクを示している。また、11は旋回フレーム5のアンダカバー5F上に設けられたコントロールバルブで、該コントロールバルブ11は、油圧ポンプ7、作動油タンク9等と接続されている。さらに、旋回フレーム5の中央部には、上部旋回体3を旋回させる旋回モータ、旋回動作を許しつつ圧油を下部走行体2側に供給するセンタジョイント（いずれも図示せず）等が設けられている。

また、燃料タンク 10 の上側にはバッテリー (図示せず) が配設されている。

【0030】

12 は旋回フレーム 5 の後側に設けられた支持部材で、該支持部材 12 は、旋回フレーム 5 の一部を構成するもので、エンジン 6 を跨ぐように設けられている。また、支持部材 12 は、後述する支持ベース 13、各支柱 14、15、16、17 等により大略構成されている。

【0031】

13 は支持部材 12 の上側位置に設けられた支持ベースで、該支持ベース 13 は、図 3、図 4 に示す如く、エンジン 6 の上方を左、右方向に延びている。また、支持ベース 13 は、図 6 に示すように、逆 U 字状に折り曲げられたベース板 13A と、該ベース板 13A の下側を閉塞するように固着された下板 13B とによって左、右方向に延びる中空な角筒形状に形成されている。

【0032】

また、ベース板 13A には、左、右方向に離間して後述の防振部材 20 を取付ける防振部材取付穴 13C が形成されている。また、下板 13B には、前記各防振部材取付穴 13C に対応する位置にそれぞれ遊嵌穴 13D (図 10 中に 1 個のみ図示) が設けられている。ここで、遊嵌穴 13D は、各防振部材取付穴 13C に向け防振部材 20 を取付けるときに、下側ゴムブッシュ 20B、円板体 20D 等を通す開口として形成されている。

【0033】

また、14 は支持ベース 13 の左端部から前方下向きに延びた左前支柱、15 は支持ベース 13 の左端部から下向きに延びた左後支柱、16 は支持ベース 13 の右端部から熱交換器 8 を塞がないように略 L 字状に屈曲して前方下向きに延びた右前支柱、17 は支持ベース 13 の右端部から下向きに延びた右後支柱をそれぞれ示している。そして、各支柱 14、15、16、17 は上端側がボルト 18 により支持ベース 13 に取付けられ、下端側が旋回フレーム 5 に取付けられている。また、右前支柱 16 には、図 2、図 5、図 14 に示すように後述する傾転機構 44 が取付けられている。

【0034】

19 は支持部材 12 の上側に設けられ、後述の防振部材 20 を介して防振状態に支持された床板取付板で、該床板取付板 19 には、後述する床板 21 の建屋取付板 24 とキャノピ 35 の基板部 41 とが着脱可能に取付けられる。

【0035】

また、床板取付板 19 は、図 11、図 12 に示す如く、左、右方向に延びる略長形状に形成された平板部 19A と、該平板部 19A の周縁部から下側に延びた前、後の縦板部 19B、19C と、中心部に雌ねじ 19D1 を有する厚肉な円筒状をなし前記平板部 19A の下面側に左、右方向に離間して固着された 2 個の防振部材取付部 19D と、該各防振部材取付部 19D と異なる位置に設けられ、前記平板部 19A の下面側に左、右方向に離間して固着された雌ねじとしての 3 個の溶接ナット 19E とにより大略構成されている。

【0036】

ここで、平板部 19A の下面側に固着された 2 個の防振部材取付部 19D は、中心部の雌ねじ 19D1 に防振部材 20 の取付ボルト 20F が下側から螺着されるものである。従って、各防振部材取付部 19D は、支持部材 12 の支持ベース 13 に形成された 2 個の防振部材取付穴 13C と同軸となる位置に配設されている。

【0037】

また、3 個の溶接ナット 19E は、後述する床板 21 の建屋取付板 24、キャノピ 35 の基板部 41 を床板取付板 19 に固定し、床板 21 等を傾転するときに取外される締結ボルト 43 が上側から螺着されるものである。また、3 個の溶接ナット 19E は、平板部 19A の左側に位置して防振部材取付部 19D を挟む位置に 2 個配設され、右側に位置して防振部材取付部 19D の左側近傍に 1 個配設されている。

【0038】

20 は支持部材 12 の支持ベース 13 と床板取付板 19 との間に設けられた 2 個の防振

部材で、該各防振部材 20 は、支持ベース 13 の左、右方向に離間して設けられている。また、各防振部材 20 は、旋回フレーム 5（支持部材 12）から後述する床板 21 の後側部分に伝わる振動を緩和するものである。

【0039】

ここで、各防振部材 20 は、図 10 に示すように、防振部材取付穴 13C と同軸に位置し、支持ベース 13 のベース板 13A を上、下方向から挟むように配設された弾性部材としての厚肉な円筒状の上側ゴムブッシュ 20A、下側ゴムブッシュ 20B と、該各ゴムブッシュ 20A、20B、防振部材取付穴 13C 内に上、下方向に挿嵌されたスリーブ 20C と、下側ゴムブッシュ 20B、スリーブ 20C の下端面に当接する円板体 20D と、ワッシャ 20E を介して下側から上側に向け円板体 20D、スリーブ 20C を貫通して設けられた取付ボルト 20F とにより構成されている。また、取付ボルト 20F の先端側は、床板取付板 19 の防振部材取付部 19D に形成された雌ねじ 19D1 に螺着されている。

【0040】

これにより、防振部材 20 は、支持部材 12 上に床板取付板 19 を防振状態で支持することができる。即ち、防振部材 20 は、旋回フレーム 5 側から伝わる振動を上、下のゴムブッシュ 20A、20B を弾性変形されることによって減衰し、床板 21 側に伝わる振動を緩和することができる。

【0041】

21 は旋回フレーム 5 上の左側寄りに設けられた床板で、該床板 21 は、その前側位置が後述の床板支持機構 27 を介して旋回フレーム 5 の前側位置に支持され、後側位置が床板取付板 19 に着脱可能に取付けられている。また、床板 21 は、図 4、図 7 等に示す如く、後述の運転席 32 に着座したオペレータの足乗せ場となる足乗せ板 22 と、該足乗せ板 22 の後側に設けられた隔壁板 23 と、該隔壁板 23 の上端部から後側に張出した建屋取付板 24 と、前記足乗せ板 22 の右側位置から立上った側面板 25 とにより大略構成されている。

【0042】

ここで、足乗せ板 22 の前側部分は、後述の走行操作レバー・ペダル 34 等を取付けるためのレバー・ペダル取付部 22A となり、該レバー・ペダル取付部 22A の前側には後述の床板支持機構 27 が設けられている。

【0043】

また、床板 21 の後部側を構成する隔壁板 23 は、足乗せ板 22 の後側から立上がった後にエンジン 6 の上側を後方に延びて設けられ、これにより、エンジン 6 は、隔壁板 23 の下側に入り込むように配設することができる。詳しくは、隔壁板 23 は、図 7 に示すように、足乗せ板 22 の後端から上方に立上った立上り壁 23A と、該立上り壁 23A の上端から後方に延びた運転席支持台 23B と、該運転席支持台 23B の後端から上側に延びた背板部 23C と、前記運転席支持台 23B、背板部 23C の右側に位置する計器類取付部 23D とにより形成されている。そして、運転席支持台 23B には、後述の運転席 32 が搭載され、計器類取付部 23D にはスイッチ、モニタ等の計器類（図示せず）が取付けられる。

【0044】

また、建屋取付板 24 は、上部旋回体 3 の円弧形状に沿うように、左側から後側に亘って円弧状に形成されている。そして、建屋取付板 24 には、床板取付板 19 に設けられた 3 個の溶接ナット 19E に対応する位置に 3 個のボルト挿通穴 24A が形成されている。また、建屋取付板 24 の下面側には、各ボルト挿通穴 24A の前側の近傍に位置して、後述するキャノピ 35 の基板部 41 を取付けるための雌ねじをなす 2 個の溶接ナット 24B が左、右方向に離間して固着されている。

【0045】

さらに、側面板 25 は、足乗せ板 22 の右端後部から隔壁板 23 の計器類取付部 23D に沿って立上がった略長形状の板体として形成されている。また、側面板 25 は、床板 21 等を傾転させる後述の傾転機構 44 が取付けられるもので、その上部側には接続用の

スリーブ 26 が取付けられている。

【0046】

27 は旋回フレーム 5 の前側位置と床板 21 の足乗せ板 22 の前側位置との間に設けられた床板支持機構で、該床板支持機構 27 は、図 7 に示すように、旋回フレーム 5 の前側位置に設けられた前梁 5D、取付座 5G に取付けられる 2 個の取付ブラケット 28 と、該各取付ブラケット 28 に対応するように足乗せ板 22 の前側位置に設けられた左、右 2 枚ずつの取付板 29 と、前記取付ブラケット 28 と取付板 29 との間に設けられた円筒状の防振ゴム（図示せず）と、該防振ゴムを介して前記取付ブラケット 28 と取付板 29 とを傾転可能に連結する連結ピン 30 とにより大略構成されている。

【0047】

そして、床板支持機構 27 は、左、右方向を中心軸線（回転軸線）として床板 21 の前側位置を旋回フレーム 5 の前側位置に傾転可能に取付けるものである。これにより、床板支持機構 27 は、図 14 に示すように、その中心軸線を支点として床板 21 を前側ないし上側（矢示 A 方向）に向けて傾転させ、該床板 21 の後側を持上げることができる。また、床板 21 を後側ないし下側（矢示 B 方向）に向けて傾転させることもできる。さらに、床板支持機構 27 は、取付ブラケット 28 と取付板 29 との間に設けた防振ゴムにより、旋回フレーム 5 に対し床板 21 の前側位置を防振状態に支持することができる。

【0048】

また、31 は床板 21 を構成する隔壁板 23 の立上り壁 23A 前面に取付けられた台座部材で、該台座部材 31 は、隔壁板 23 の運転席支持台 23B と一緒に後述の運転席 32 を支持するものである。

【0049】

32 は床板 21 を構成する隔壁板 23 の運転席支持台 23B と台座部材 31 の上側に設けられた運転席（図 1、図 4 等参照）で、該運転席 32 は、オペレータが着座するものである。また、運転席 32 の左、右両側には、作業装置 4 等を実行するための作業操作レバー 33 が配設されている。

【0050】

また、34 は運転席 32 の前方に位置して床板 21 を構成する足乗せ板 22 のレバー・ペダル取付部 22A に設けられた走行操作レバー・ペダルで、該走行操作レバー・ペダル 34 は、下部走行体 2 を走行させるときに手動操作または足踏み操作によって操作するものである。

【0051】

35 は運転席 32 の周囲を覆うように床板 21 に設けられた建屋としてのキャノピで、該キャノピ 35 は、図 2、図 3、図 8 等に示す如く、左前柱 36、左後柱 37、右前柱 38、右後柱 39 および天井部 40 からなる 4 柱キャノピとして形状されている。また、キャノピ 35 の後側には、左後柱 37 の下端部と右後柱 39 の下端部とに亘って平板状の基板部 41 が設けられている。

【0052】

さらに、基板部 41 には、床板取付板 19 に設けられた 3 個の溶接ナット 19E に対応する位置に 3 個のボルト挿通穴 41A が形成されている。また、基板部 41 には、各ボルト挿通穴 41A の前側の近傍に位置して、建屋取付板 24 の 2 個の溶接ナット 24B に対応する位置に 2 個のボルト挿通穴 41B が形成されている。

【0053】

そして、キャノピ 35 の前側は、左前柱 36 と右前柱 38 が床板 21 を構成する足乗せ板 22 のレバー・ペダル取付部 22A にボルト（図示せず）を用いて取付けられている。一方、キャノピ 35 の後側は、図 8、図 9 に示すように、取付ボルト 42 を基板部 41 のボルト挿通穴 41B に挿通し、該取付ボルト 42 を建屋取付板 24 の溶接ナット 24B に螺着することにより、床板 21 の建屋取付板 24 に取付けられている。

【0054】

さらに、キャノピ 35 の基板部 41 は、ボルト挿通穴 41A に後述の締結ボルト 43 を

挿通し、該締結ボルト 43 を建屋取付板 24 のボルト挿通穴 24A に挿通して床板取付板 19 の溶接ナット 19E に螺着することにより、建屋取付板 24 と一緒に床板取付板 19 に対しても取付けられている。

【0055】

43 は床板取付板 19 に床板 21 の建屋取付板 24 を着脱可能に取付ける締結部材としての 3 本の締結ボルトで、該各締結ボルト 43 は、床板 21 の建屋取付板 24 と一緒にキャノピ 35 の基板部 41 も床板取付板 19 に共締めすることができる。また、各締結ボルト 43 は、床板 21 等を傾転するときには取外されるようになっている。

【0056】

そして、各締結ボルト 43 は、キャノピ 35 の基板部 41 に形成されたボルト挿通穴 41A、床板 21 の建屋取付板 24 に形成されたボルト挿通穴 24A に挿通し、床板取付板 19 の溶接ナット 19E に螺着することにより、床板 21 の建屋取付板 24 とキャノピ 35 の基板部 41 を床板取付板 19 に着脱可能に共締めしている。一方、各締結ボルト 43 は、基板部 41 上に露出した頭部分をスパナ等で弛めて取外すことにより、旋回フレーム 5 側の床板取付板 19 と床板 21 との連結を解除し、該床板 21 等が前側ないし上側に傾転するのを許可することができる。

【0057】

ここで、床板 21、運転席 32、作業操作レバー 33、走行操作レバー・ペダル 34、キャノピ 35 等は、旋回フレーム 5 上に搭載された一つのユニットとして構成され、締結ボルト 43 を取外した状態では床板支持機構 27 を支点として後述の傾転機構 44 により前側ないし上側となる矢示 A 方向、後側ないし下側となる矢示 B 方向に傾転することができる。

【0058】

44 は床板支持機構 27 よりも後側に位置して旋回フレーム 5 と床板 21 との間に設けられた傾転機構で（図 2、図 5、図 14 参照）、該傾転機構 44 は、床板 21 の右側位置に前、後方向に伸長して設けられている。

【0059】

また、傾転機構 44 は、旋回フレーム 5 側に位置する支持部材 12 の右前支柱 16 に取付けられた取付ブラケット 44A と、基端側が該取付ブラケット 44A に上、下方向に回動可能に取付けられ、先端側が自由端となって前側に延びたガイドレール 44B と、該ガイドレール 44B に軸方向に位置決めされた状態で回転可能に取付けられたねじ軸 44C と、該ねじ軸 44C に螺合した状態で前記ガイドレール 44B に沿って移動する移動部材 44D とにより大略構成されている。また、移動部材 44D は、床板 21 の側面板 25 に設けられたスリーブ 26 に回動可能に取付けられている。

【0060】

そして、傾転機構 44 は、ねじ軸 44C を外部から回転駆動し、移動部材 44D をガイドレール 44B に沿って任意の位置まで変位させることにより、前記床板 21 を移動部材 44D の変位量に応じて前側ないし上側（矢示 A 方向）に傾転させるものである。

【0061】

なお、45 はエンジン 6 の後側に位置して旋回フレーム 5 の後端部に取付けられたカウンタウエイト（図 1、図 2 参照）で、該カウンタウエイト 45 は、作業装置 4 との重量バランスをとるもので、左、右方向に円弧状に延びる凸湾曲形状をなしている。また、46 はキャノピ 35 の周囲に設けられた外装カバーで、該外装カバー 46 はキャノピ 35 の後側から右側に亘って設けられている。

【0062】

本実施の形態による油圧ショベル 1 は上述の如き構成を有するもので、次に、その動作について説明する。

【0063】

まず、オペレータは運転席 32 に着座し、この状態で走行操作レバー・ペダル 34 を操作することにより、下部走行体 2 を走行させることができる。また、作業操作レバー 33

を操作することにより、作業装置 4 を俯仰動させて土砂の掘削作業等を行なうことができる。

【0064】

次に、油圧ショベル 1 のメンテナンス作業を行なう場合について説明する。このメンテナンス作業の対象となるエンジン 6、油圧ポンプ 7、コントロールバルブ 11 等は床板 21 の下側に配設されている。このため、床板 21 は、図 14 に示すようにキャノピ 35 等と一緒に矢示 A で示される前方向ないし上方向にチルトアップする必要がある。

【0065】

そこで、床板 21 を運転席 32、キャノピ 35 等と一緒にチルトアップするときの作業について説明する。まず、旋回フレーム 5 側の床板取付板 19 と床板 21 の建屋取付板 24 との連結を解除する。この場合には、図 8 に示す 3 本の締結ボルト 43 の頭部分をスパナ等で弛めて取外す。このときに、各締結ボルト 43 は、その頭部分が基板部 41 上に露出しているから、この頭部分にスパナ等を簡単に係合することができ、容易に取外すことができる。

【0066】

次に、各締結ボルト 43 を取外して旋回フレーム 5 側の床板取付板 19 と床板 21 との連結を解除したら、傾転機構 44 のねじ軸 44C をインパクトレンチ等を用いて回転駆動し、移動部材 44D をガイドレール 44B の先端側に移動する。これにより、移動部材 44D が取付けられた床板 21、キャノピ 35 等は、図 13、図 14 に示すように床板支持機構 27 を支点として矢示 A 方向として示される前側ないし上側に向けてチルトアップすることができる。

【0067】

そして、床板 21 をチルトアップした状態では、エンジン 6 は、その前側と上側の大部分を全体に亘って露出させることができるから、作業者はこれらの部分に手を伸ばすことにより、点検、整備、修理等のメンテナンス作業やコントロールバルブ 11 の交換作業等を行なうことができる。

【0068】

一方、メンテナンス作業等が終了したら、インパクトレンチで傾転機構 44 のねじ軸 44C を逆方向に回転駆動することにより、床板 21、キャノピ 35 等を矢示 B 方向として示される下側方向にチルトダウンさせることができる。そして、床板 21 の建屋取付板 24 とキャノピ 35 の基板部 41 を床板取付板 19 に締結ボルト 43 で取付けることにより、メンテナンス作業を終了することができる。

【0069】

かくして、本実施の形態によれば、旋回フレーム 5 の後側に設けられた支持部材 12 上に床板取付板 19 を設け、該床板取付板 19 と支持部材 12 との間に防振部材 20 を設け、前記床板取付板 19 に対して床板 21 の建屋取付板 24 をキャノピ 35 の基板部 41 と一緒に締結ボルト 43 を用いて着脱可能に取付ける構成としている。

【0070】

従って、床板 21 を運転席 32、キャノピ 35 等と一緒にチルトアップするときには、床板取付板 19 に床板 21 の建屋取付板 24 を取付けている締結ボルト 43 を取外すことにより、旋回フレーム 5 側の床板取付板 19 と床板 21 の建屋取付板 24 との連結を解除することができる。これにより、前側位置の床板支持機構 27 を支点として床板 21 をキャノピ 35 等と一緒に前側ないし上側にチルトアップすることができる。

【0071】

この結果、床板 21 を傾転するときには、従来技術のように防振部材 20 を分解する必要がなくなるから、床板 21 の傾転作業を容易に行なうことができ、例えば点検作業、メンテナンス作業等の作業性を向上することができる。

【0072】

しかも、締結ボルト 43 により床板 21 の建屋取付板 24 を床板取付板 19 に取付けた状態では、該床板取付板 19 と支持部材 12 との間に設けた防振部材 20 により、床板 2

1の振動を緩和でき、オペレータの作業環境を良好にすることができる。

【0073】

また、3本の締結ボルト43は、床板21の建屋取付板24とキャノピ35の基板部41とを一緒に床板取付板19に共締めして取付ける構成としている。これにより、キャノピ35の基板部41（後側部分）を建屋取付板24に取付けている2本の取付ボルト42と合わせ、合計5本のボルト42、43によりキャノピ35の後側部分を建屋取付板24に取付けることができ、取付強度を高めることができる。

【0074】

さらに、床板取付板19には、下側に防振部材20を取付ける構成としているから、床板取付板19により防振部材20を覆い隠すことができる。これにより、防振部材20を床板取付板19により保護することができ、また見栄えを良好にすることもできる。しかも、締結ボルト43は、床板取付板19に対して上側から螺合しているから、頭部分を外部に露出させることができ、外部からの作業で締結ボルト43を容易に取付け、取外しすることができる。

【0075】

なお、実施の形態では、床板取付板19に床板21の建屋取付板24等を取付ける締結部材として締結ボルト43を用いた場合を例に挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限らず、例えば図15に示す第1の変形例のように、床板取付板51に3本の支持ピン52を立設し、該各支持ピン52の先端部に抜止めピン53を取付けることにより締結部材を構成してもよい。また、締結部材として、各支持ピンの先端部に雄ねじを刻設し、ナットを螺着する構成としてもよい。

【0076】

また、実施の形態では、床板21の建屋取付板24等は3本の締結ボルト43を用いて床板取付板19に取付ける構成とした。しかし、本発明はこれに限るものではなく、2本または4本以上の締結ボルト43を用いて床板21の建屋取付板24等を床板取付板19に取付ける構成としてもよい。

【0077】

また、実施の形態では、支持部材12の支持ベース13と床板取付板19との間に2個の防振部材20を設けた場合を例に挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限らず、例えば図16、図17に示す第2の変形例のように、支持部材12'の支持ベース13'と床板取付板19'との間に3個の防振部材20を設ける構成としてもよい。

【0078】

一方、実施の形態では、床板21を傾転させる傾転機構44は、ねじ軸44Cを回転駆動して移動部材44Dをガイドレール44Bに沿って変位させることにより、移動部材44Dの変位量に応じて床板21を傾転させるものとして説明した。しかし、本発明はこれに限らず、例えばガスダンパ等の他の傾転機構を用いて床板21を傾転させる構成としてもよい。また、作業装置4とキャノピ35とを連結し、該作業装置4を俯仰動させることにより床板21を傾転させる構成としてもよい。

【0079】

また、実施の形態では、建設機械として床板21上に4本の柱36～39を有する4柱キャノピ35を搭載したキャノピ仕様の油圧ショベル1を例に挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限らず、例えば図18に示す第3の変形例のように、後側の2本の柱62A（1本のみ図示）でルーフ部62Bを支持する2柱キャノピ62を搭載した油圧ショベル61に適用してもよい。

【0080】

また、実施の形態では、運転席の周囲を覆うキャブを備えたキャブ仕様の油圧ショベル、或は、キャノピ、キャブ等を備えずに、床板上に運転席のみが搭載された形式の油圧ショベルに適用してもよい。

【0081】

さらに、実施の形態では、床板、運転席等を備えた他の建設機械にも広く適用すること

ができる。

【図面の簡単な説明】

【0082】

【図1】本発明の実施の形態に適用されるキャノピ仕様の油圧ショベルを示す正面図である。

【図2】図1中の油圧ショベルを拡大して示す平面図である。

【図3】床板、外装カバー等を取外した上部旋回体を示す平面図である。

【図4】外装カバーを取外した上部旋回体を示す正面図である。

【図5】外装カバーを取外した上部旋回体を示す左側面図である。

【図6】支持部材を単体で示す外観斜視図である。

【図7】床板、台座部材、床板支持機構を分解した状態で示す分解斜視図である。

【図8】支持部材に締結ボルトを用いて床板の建屋取付板、キャノピの基板部を取付けた状態を後側から示す要部拡大の外観斜視図である。

【図9】支持部材、防振部材、床板取付板、床板の建屋取付板、キャノピの基板部、締結ボルト等を分解した状態で示す分解斜視図である。

【図10】支持部材、防振部材、床板取付板、床板の建屋取付板を図8中の矢示X-X方向からみた縦断面図である。

【図11】床板取付板を単体で上側から示す外観斜視図である。

【図12】床板取付板を単体で下側から示す外観斜視図である。

【図13】締結ボルトを取外して支持部材と床板取付板から床板を分離した状態を示す要部拡大の外観斜視図である。

【図14】床板、キャノピ等を傾転機構によってチルトアップした状態を図4と同様位置からみた上部旋回体の正面図である。

【図15】本発明の第1の変形例による床板取付板、支持ピン等を支持部材、床板、キャノピ等と一緒に示す要部拡大の外観斜視図である。

【図16】本発明の第2の変形例による支持部材、防振部材、床板取付板を床板の建屋取付板、キャノピの基板部、締結ボルト等と一緒に示す分解斜視図である。

【図17】締結ボルトを取外して支持部材と床板取付板から床板を分離した状態を示す要部拡大の外観斜視図である。

【図18】本発明の第3の変形例によるキャノピ仕様の油圧ショベルを示す正面図である。

【符号の説明】

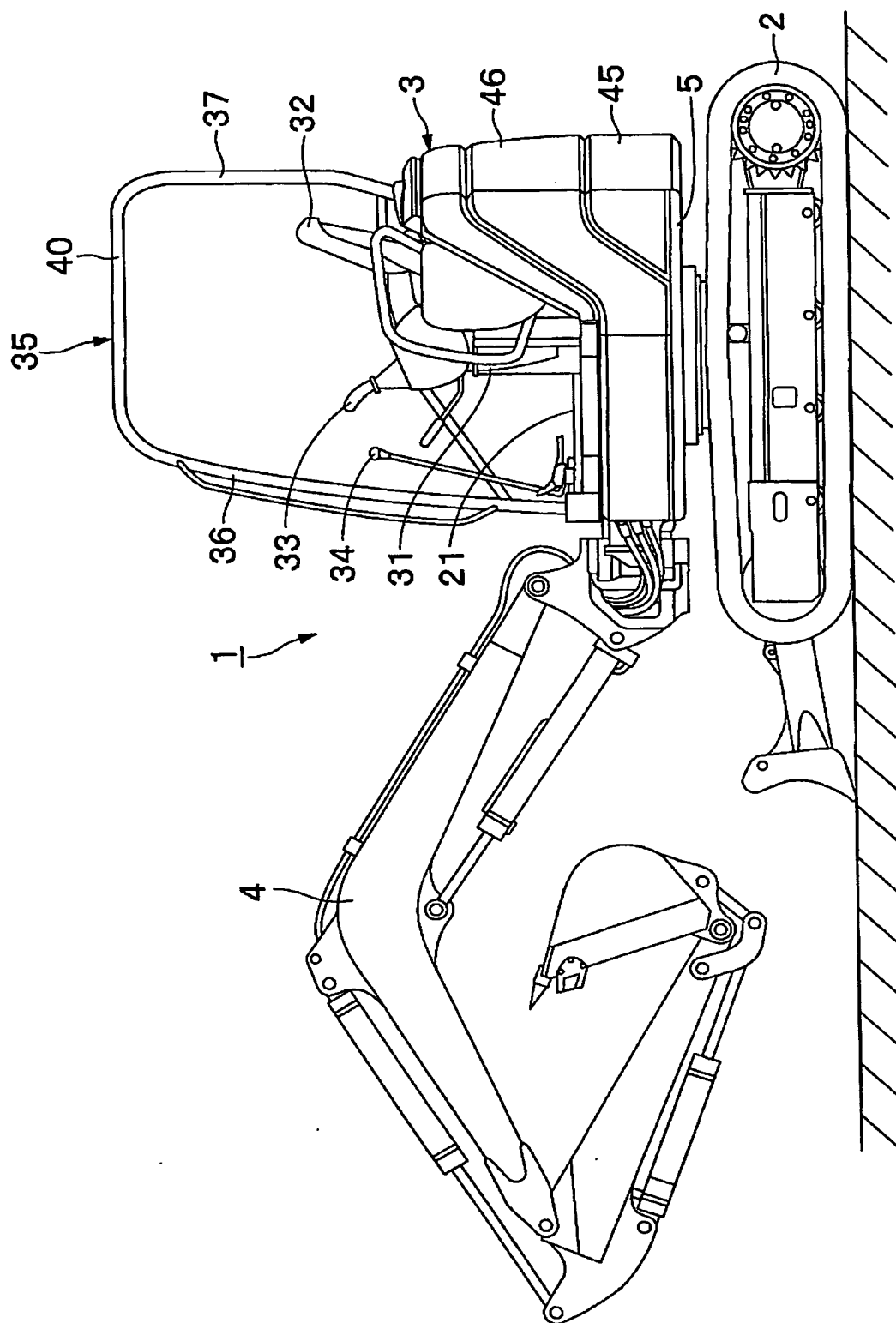
【0083】

- 1, 61 油圧ショベル (建設機械)
- 4 作業装置
- 5 旋回フレーム
- 12, 12' 支持部材
- 13 支持ベース
- 14~17 支柱
- 19, 51, 19' 床板取付板
- 19D 防振部材取付部
- 19E 溶接ナット (雌ねじ)
- 20 防振部材
- 20A, 20B ゴムプッシュ (弾性部材)
- 20F 取付ボルト
- 21 床板
- 24 建屋取付板 (後側位置)
- 27 床板支持機構
- 32 運転席
- 35, 62 キャノピ (建屋)

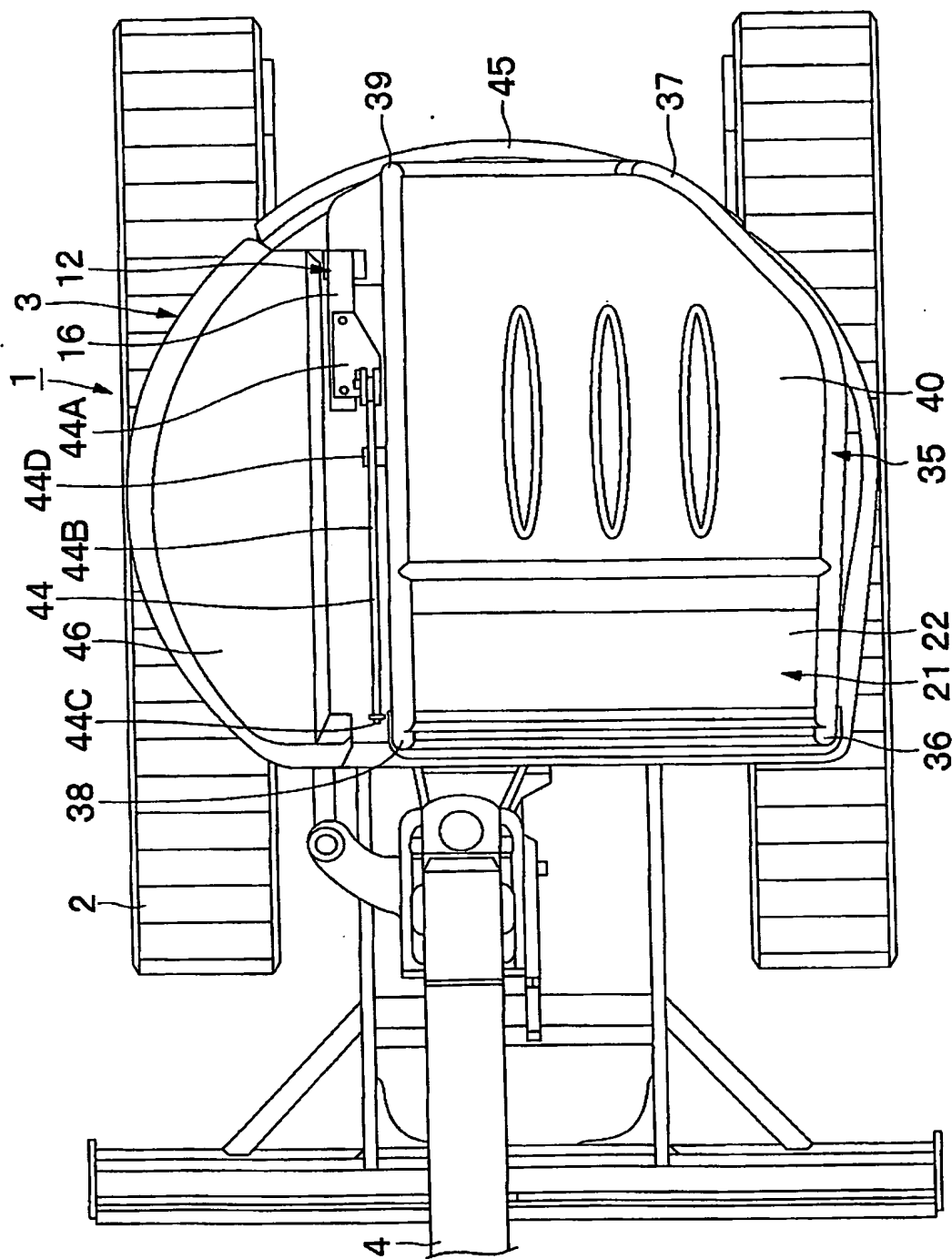
- 4 1 基板部
- 4 3 締結ボルト（締結部材）
- 5 2 支持ピン（締結部材）
- 5 3 抜止めピン（締結部材）

【書類名】 図面

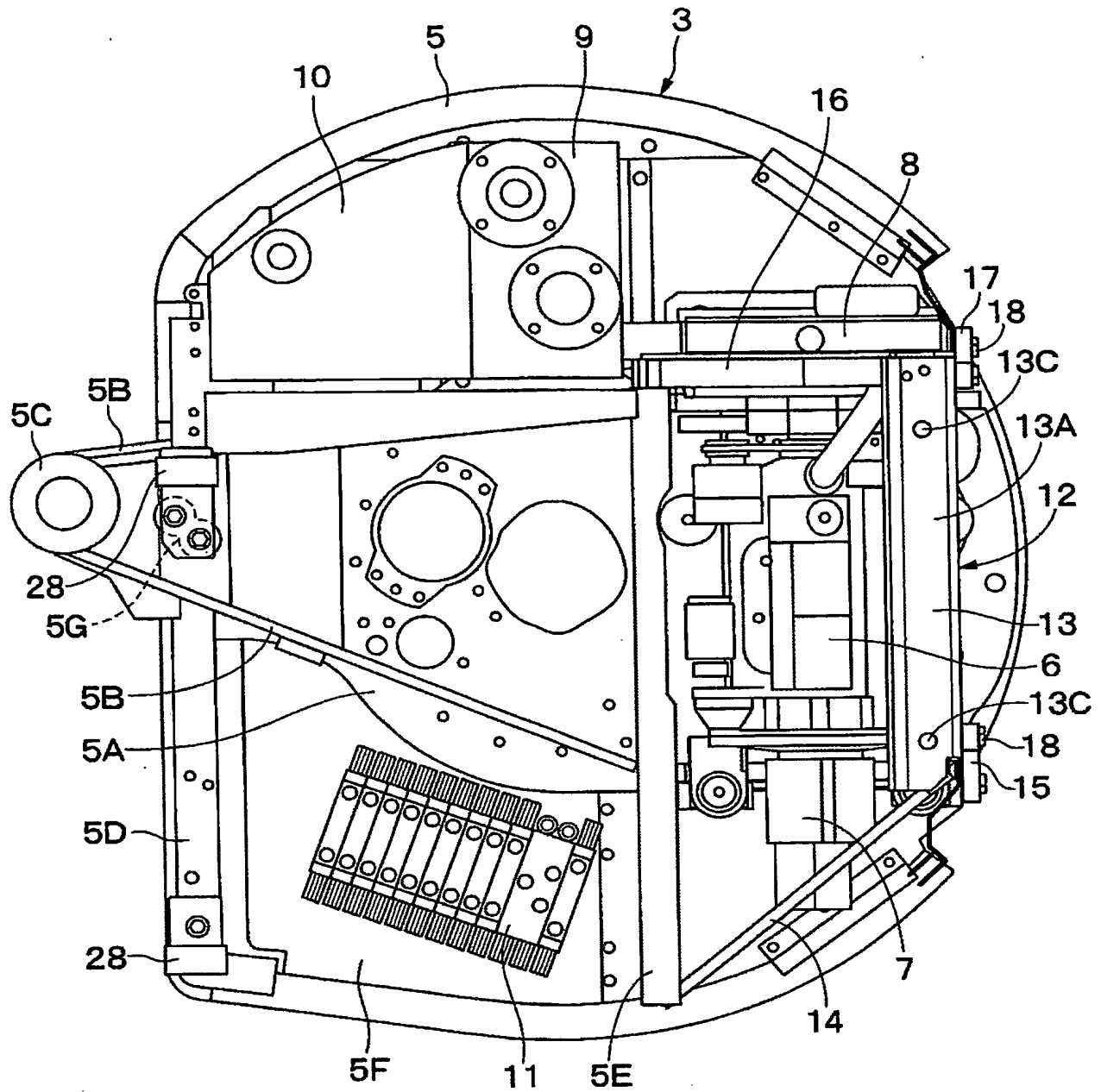
【図 1】



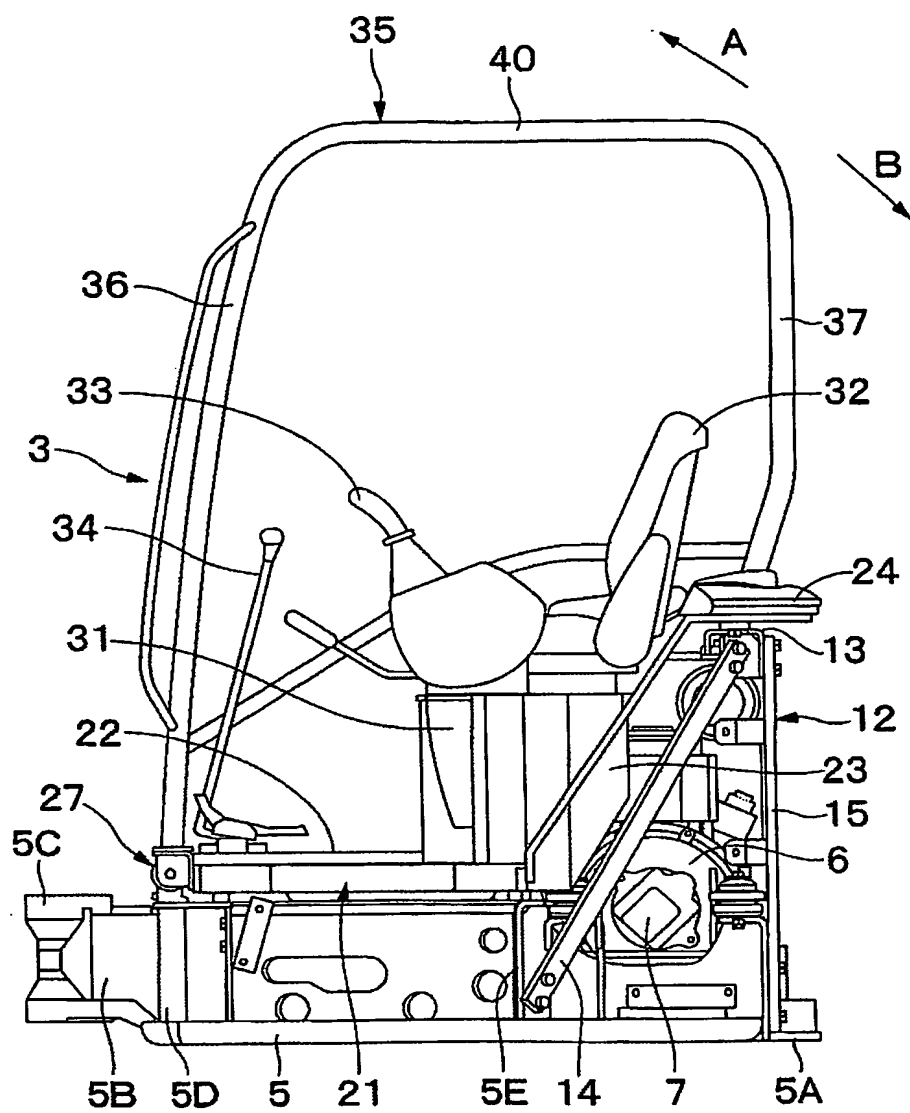
【図 2】



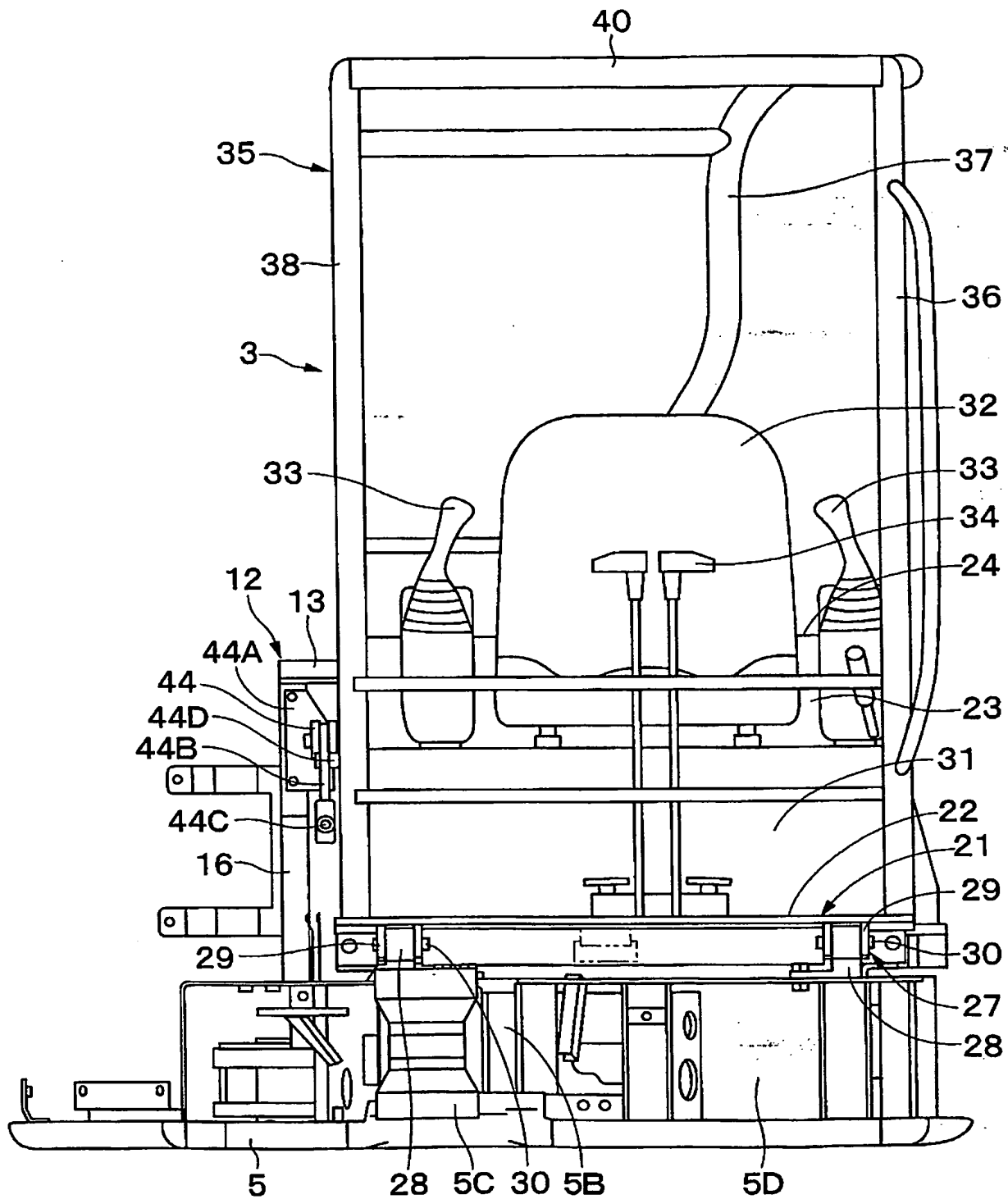
【図 3】



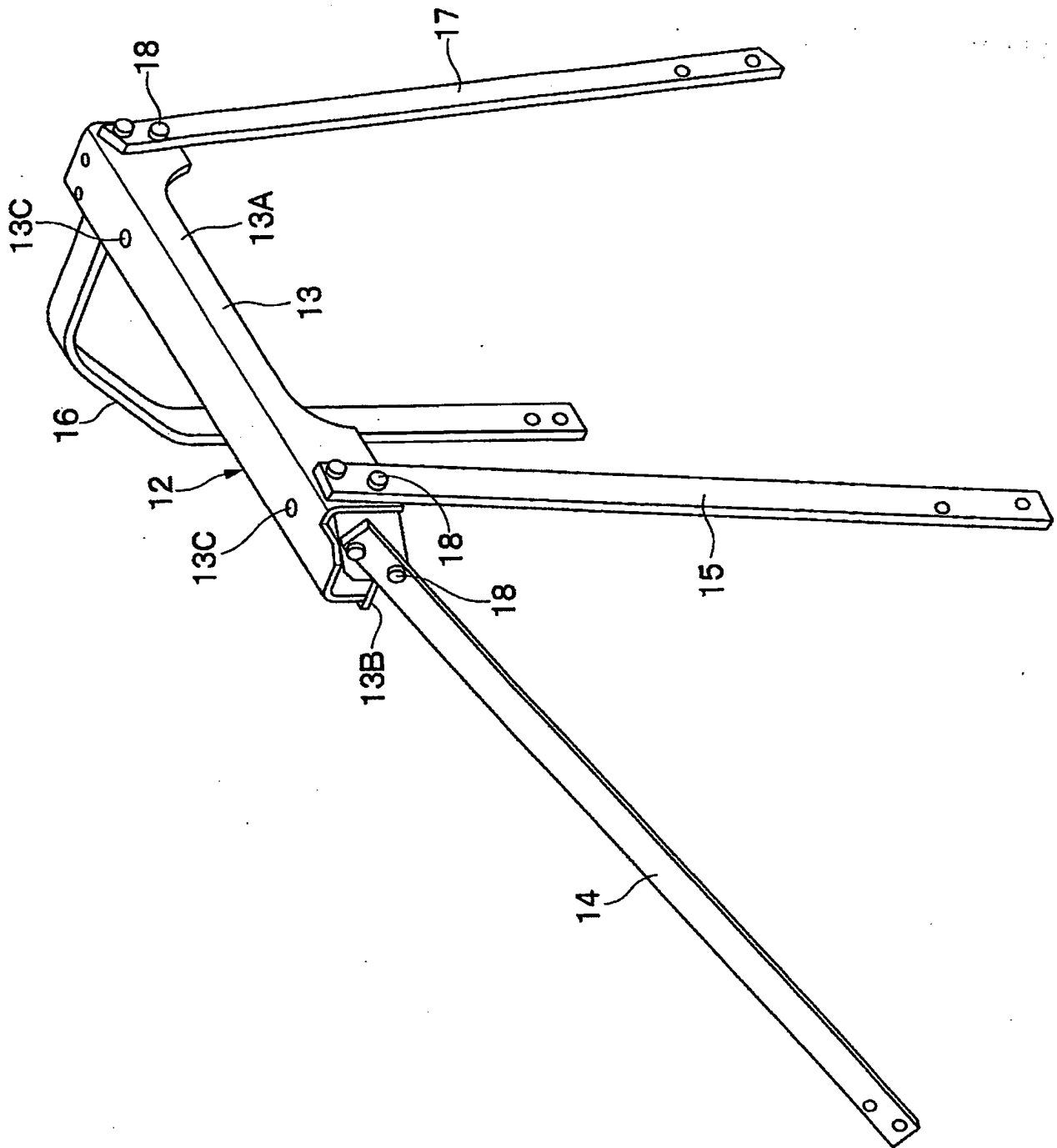
【図4】



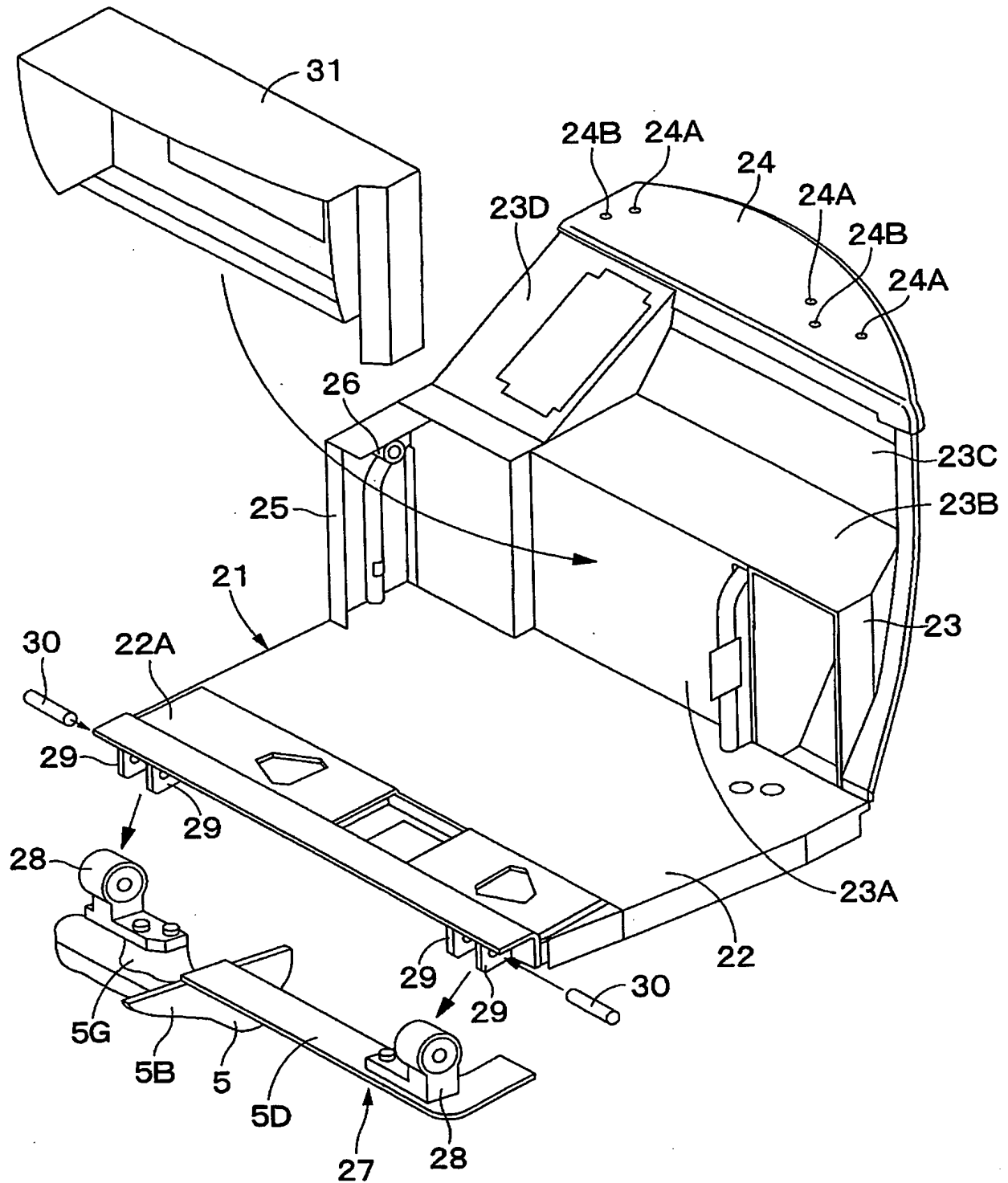
【図 5】



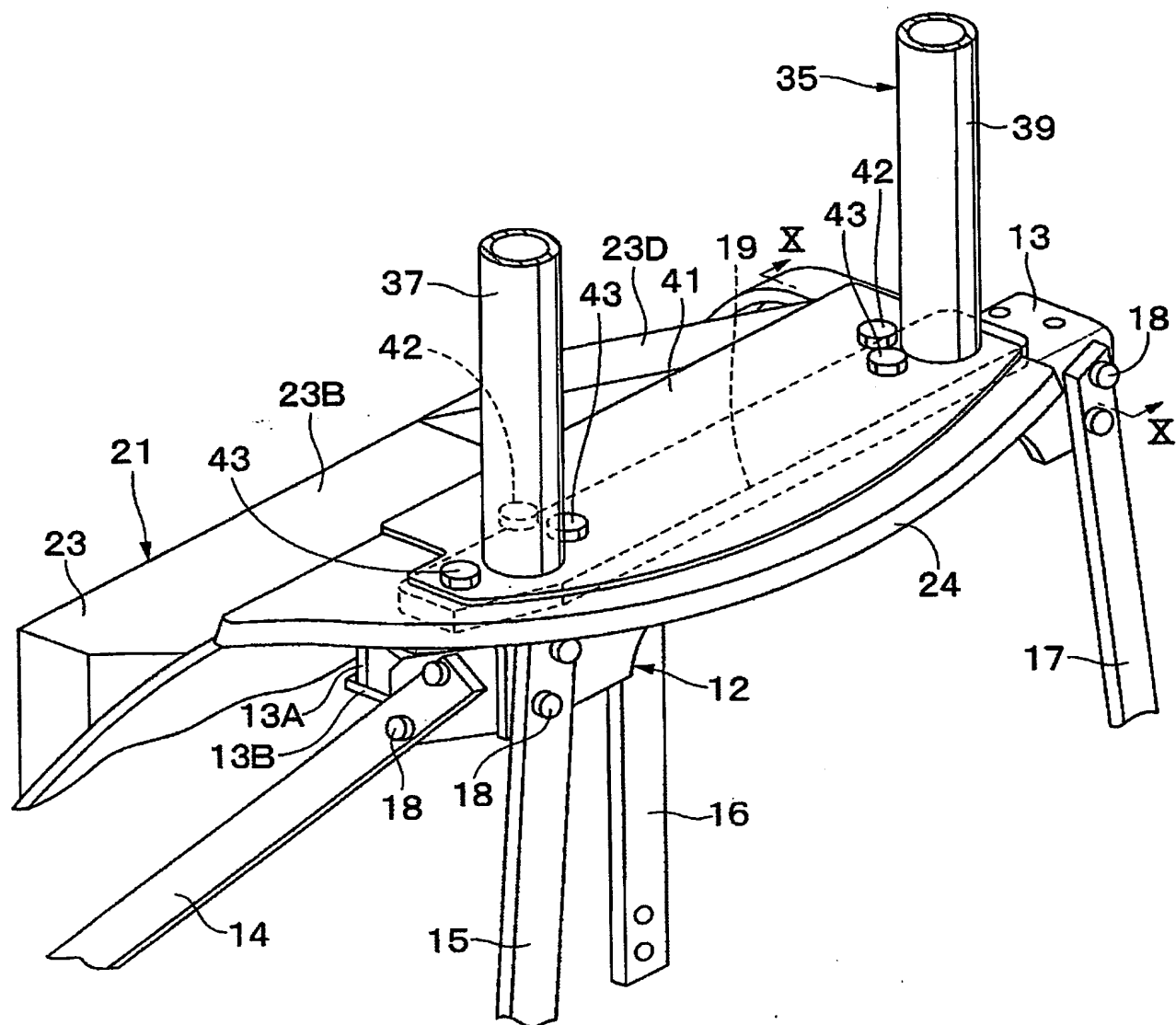
【図 6】



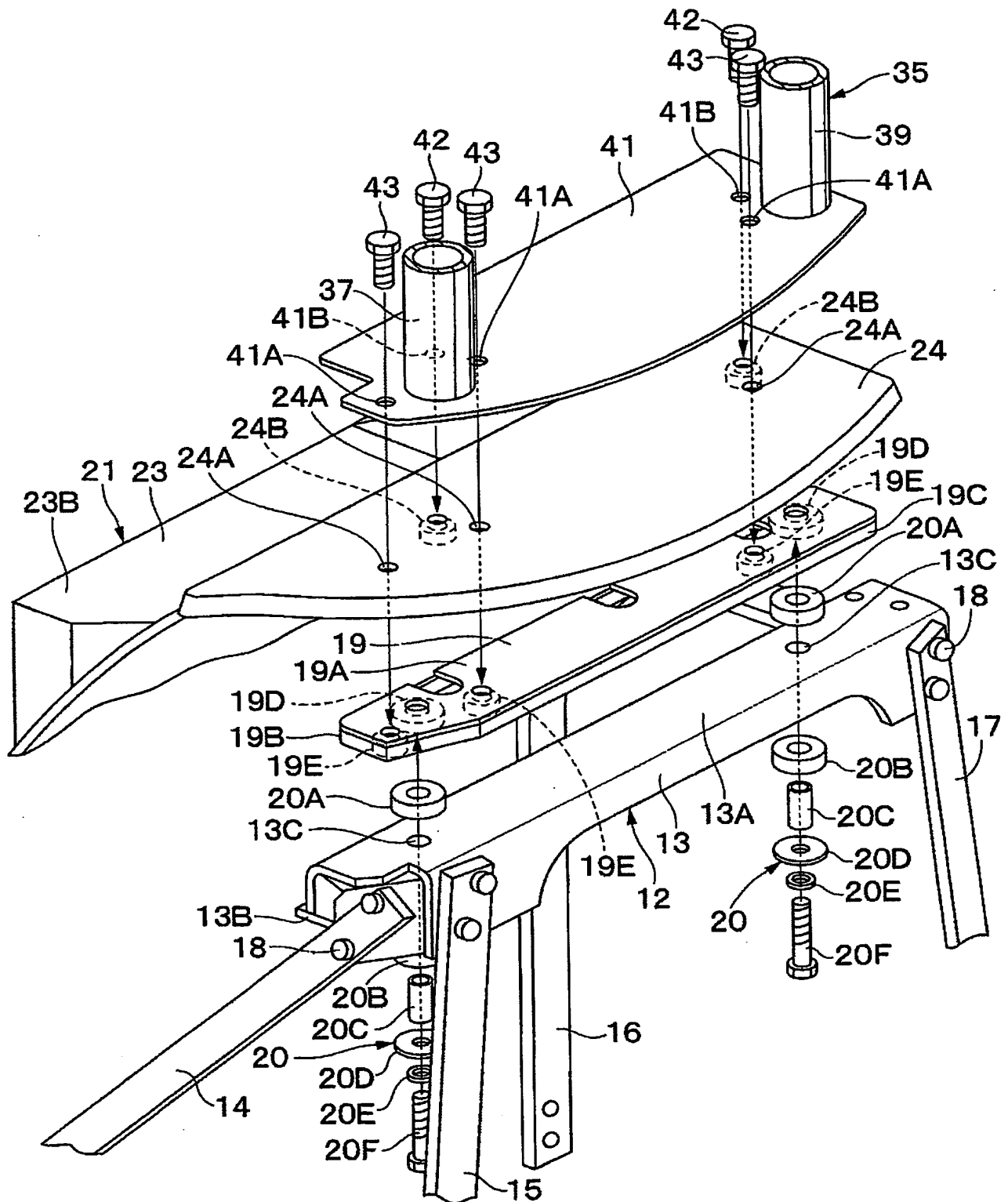
【図 7】



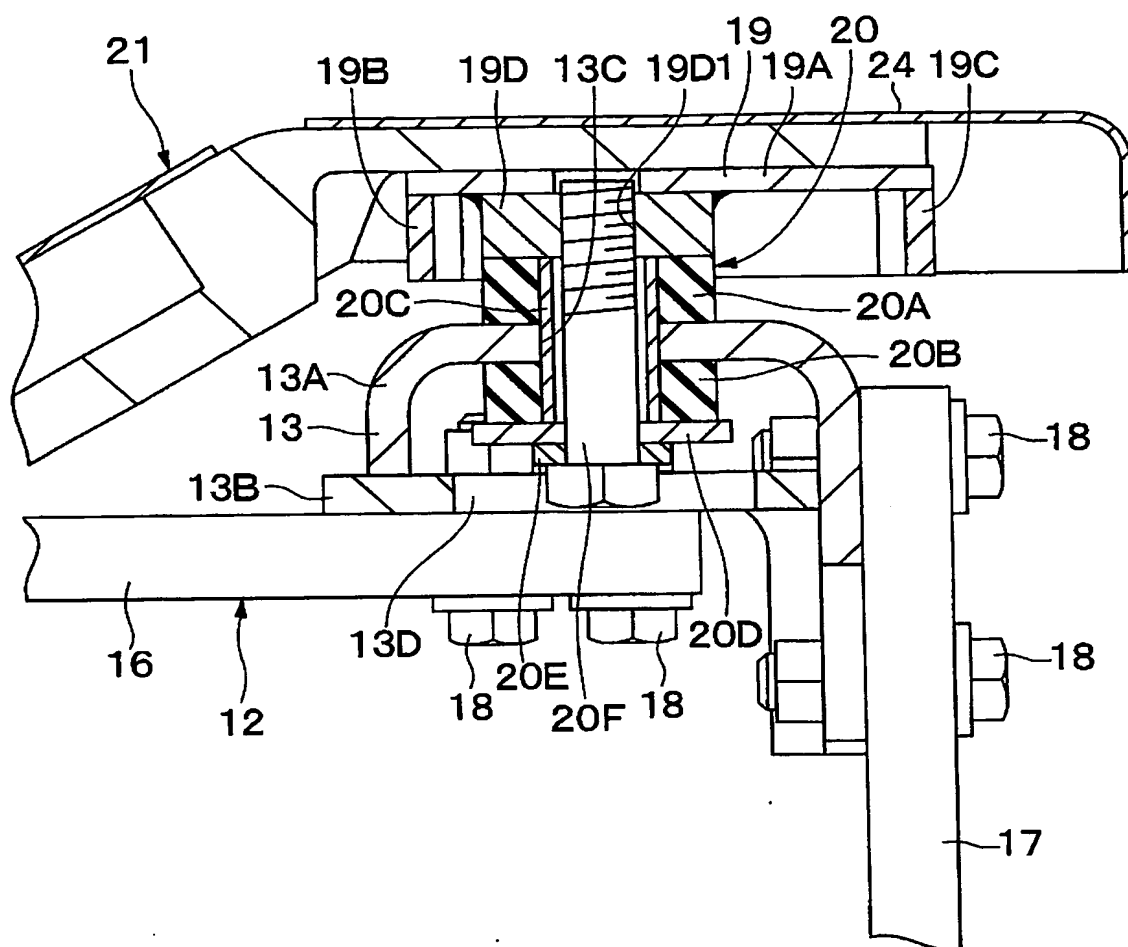
【図8】



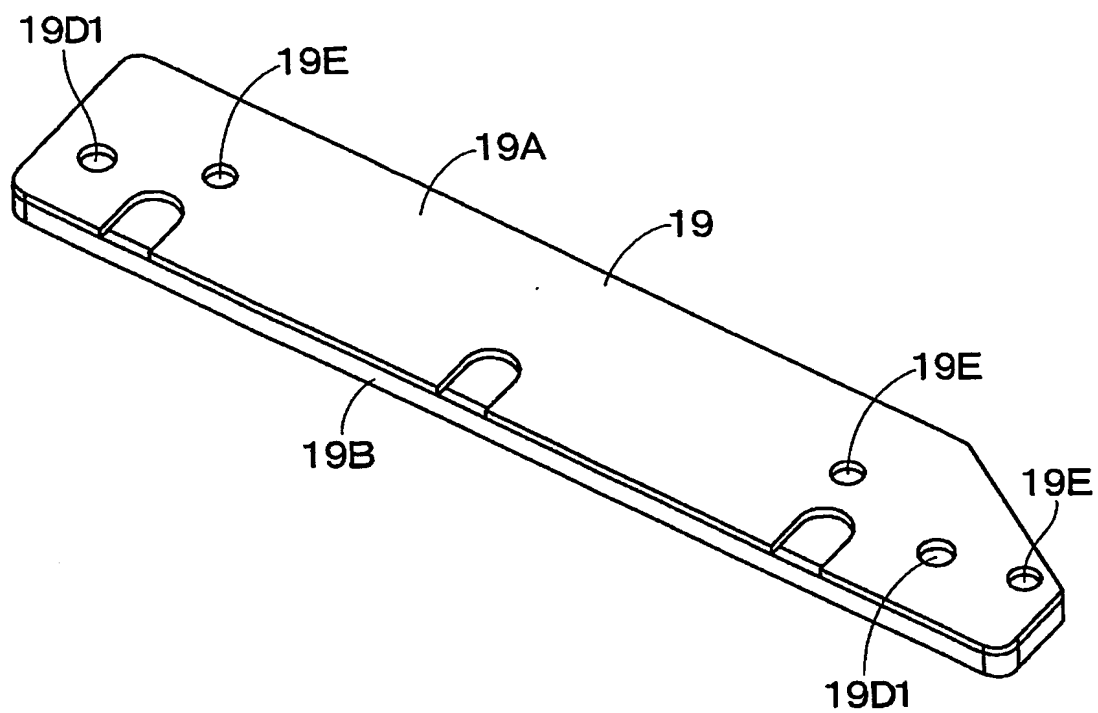
【図 9】



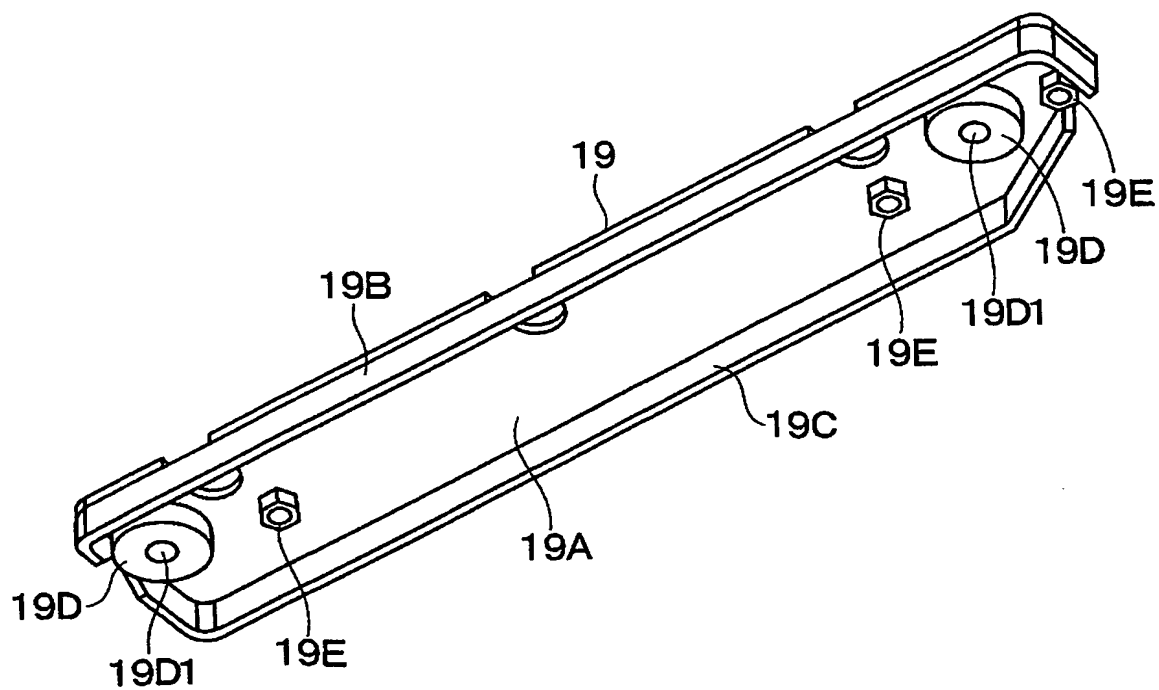
【図 10】



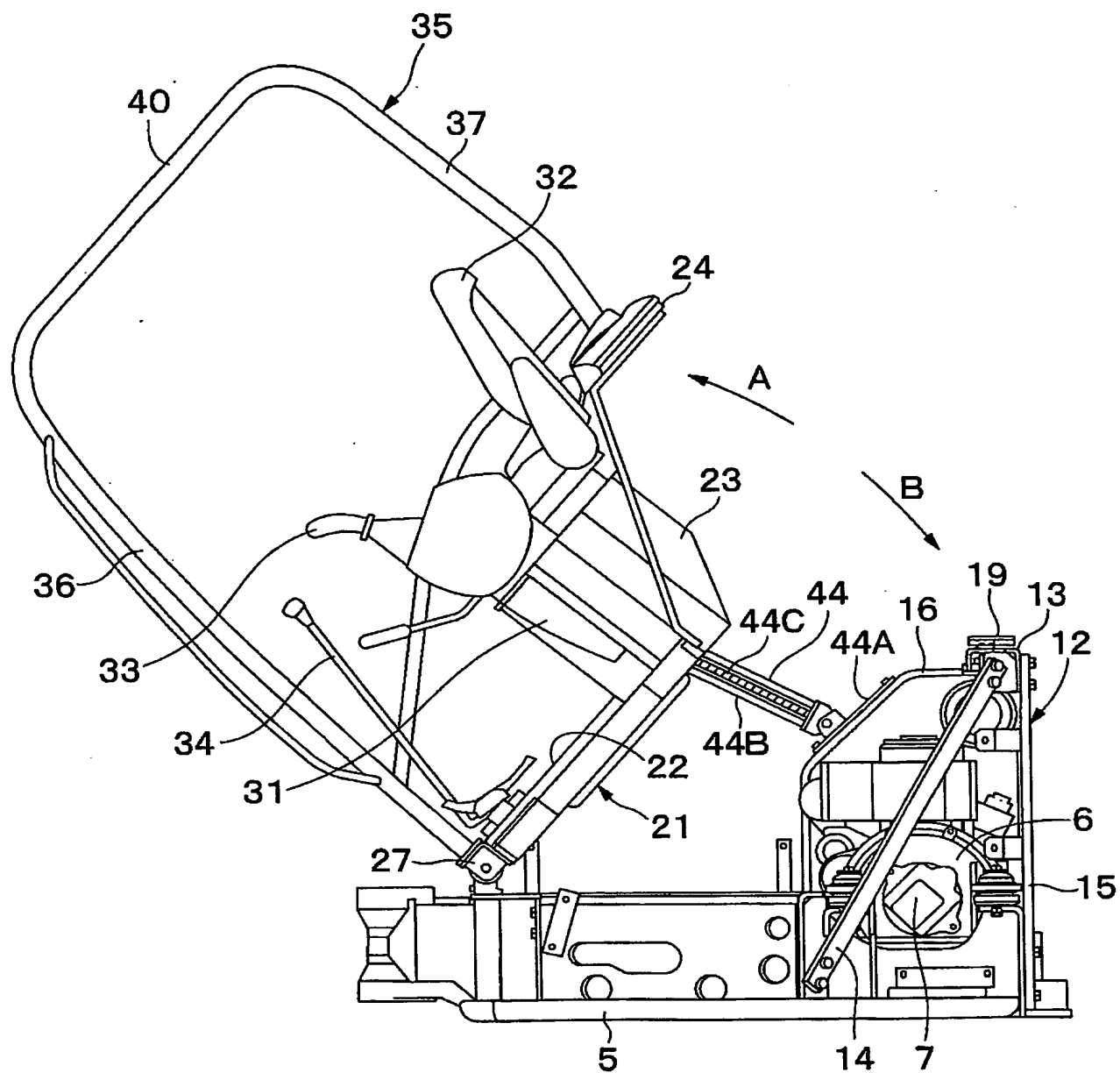
【図 11】



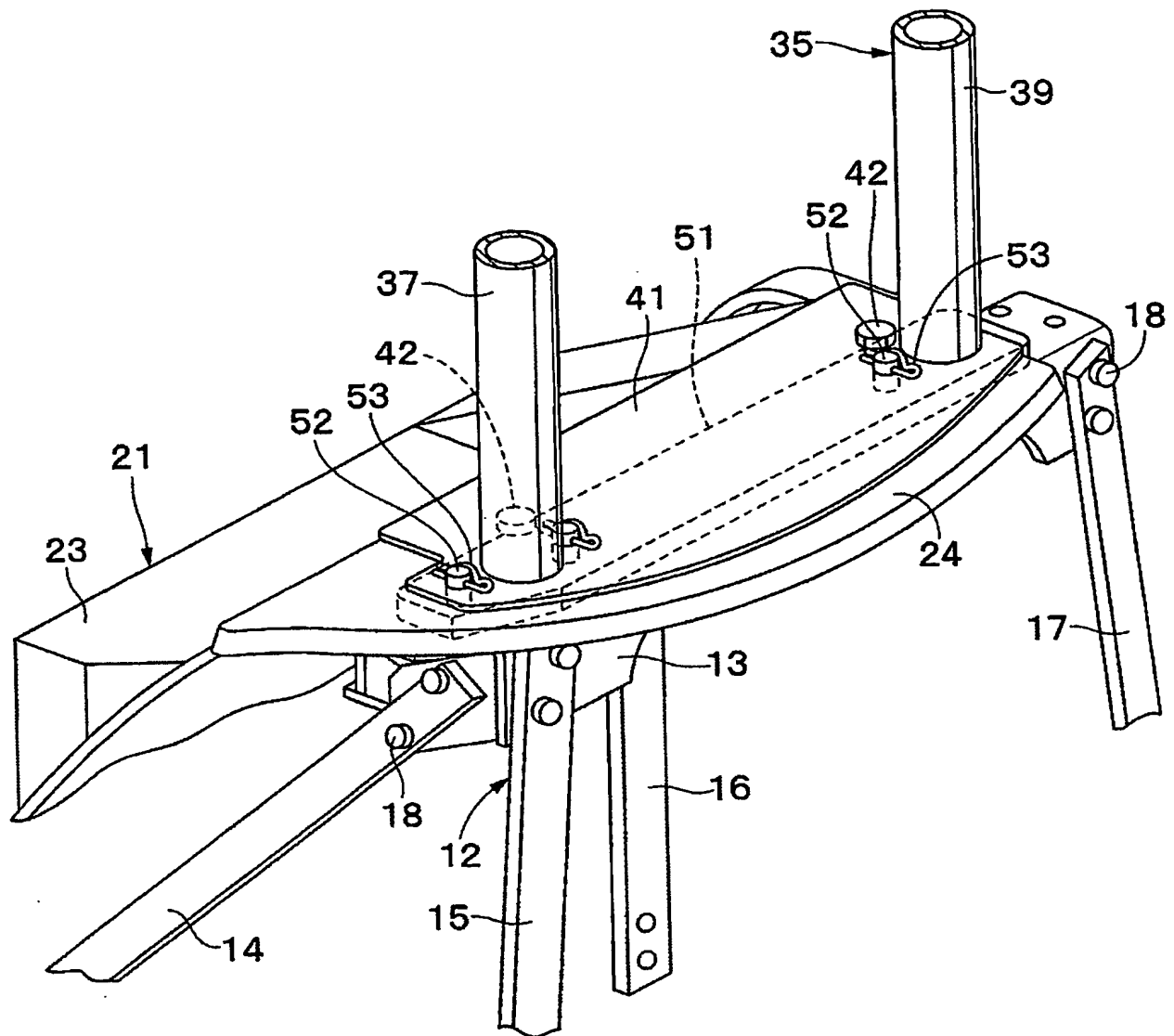
【図 12】



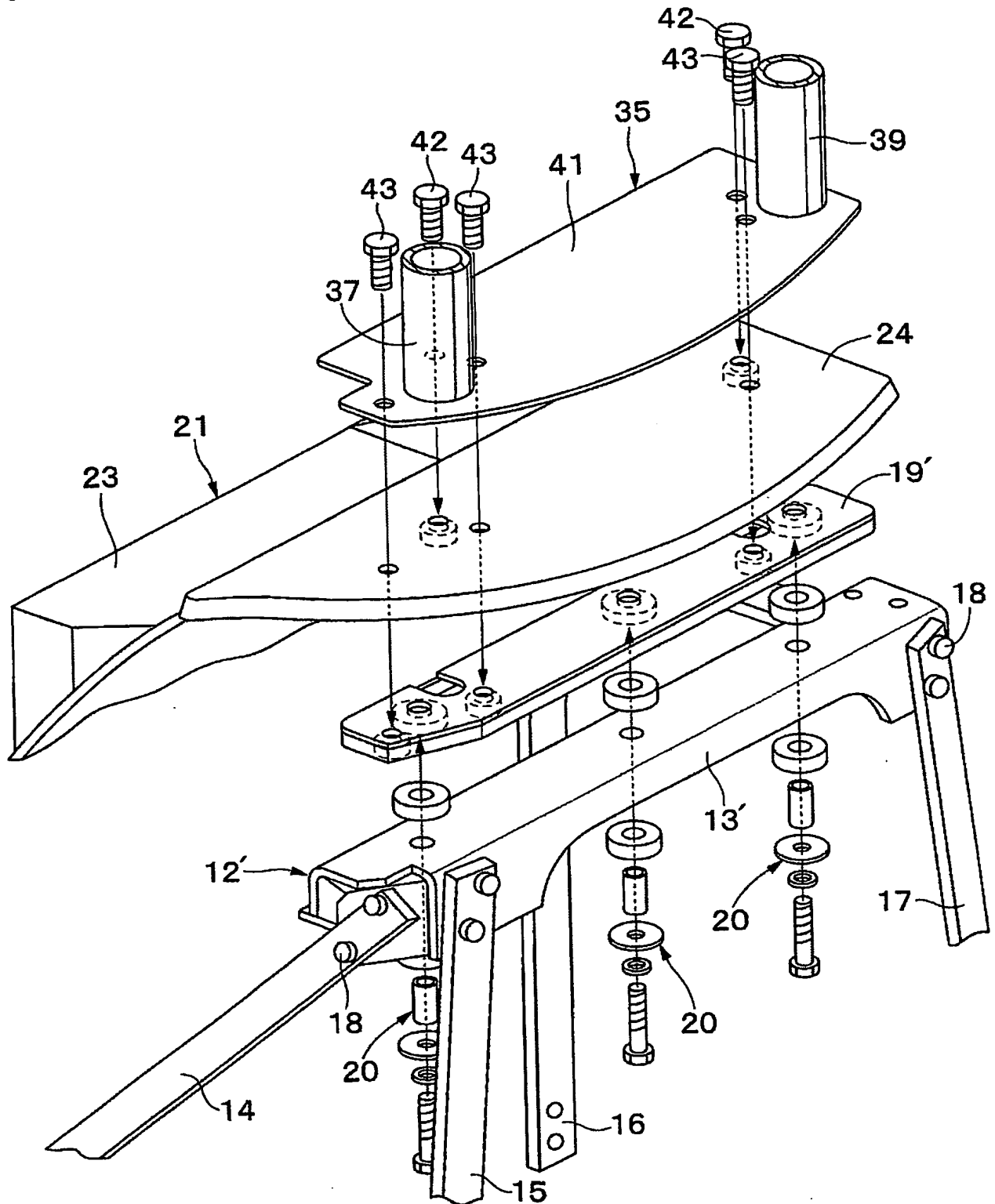
【図 14】



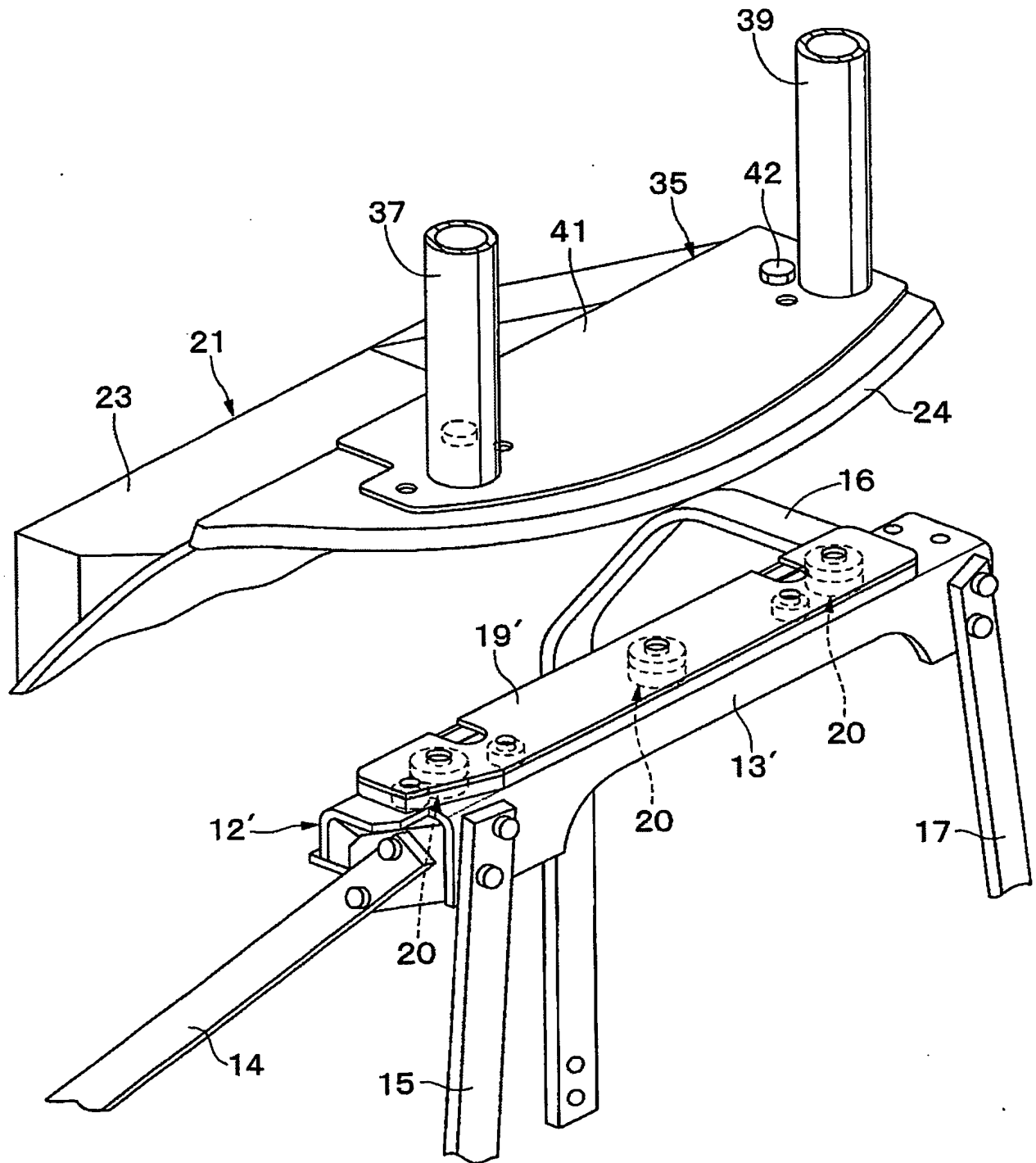
【図 15】



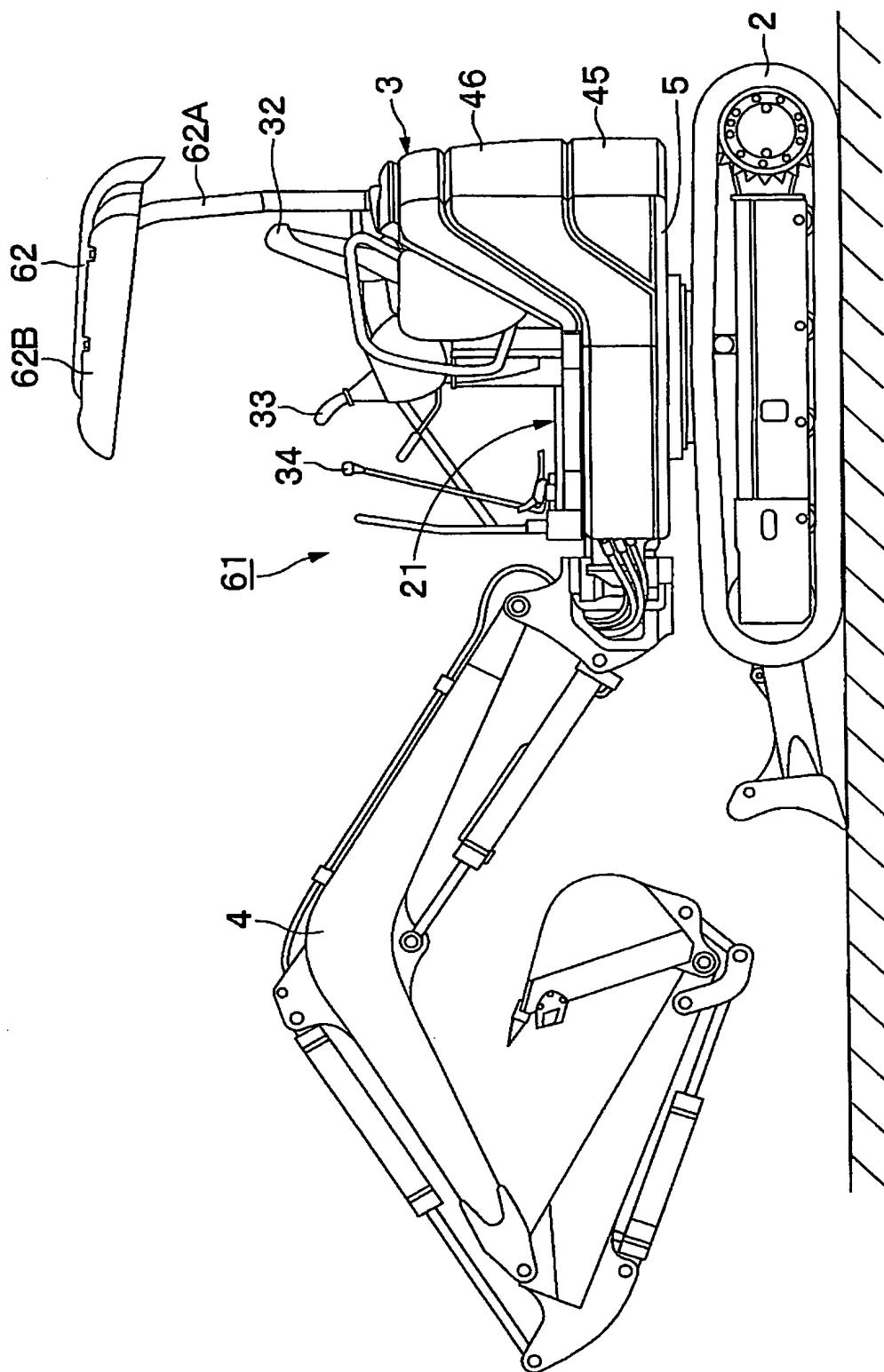
【図 16】



【図 17】



【図 18】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 簡単な作業で床板の後側位置とフレームとの連結を解除できるようにし、床板の傾転作業を容易にする。

【解決手段】 旋回フレーム 5 の後側に設けられた支持部材 12 上に床板取付板 19 を設け、床板取付板 19 と支持部材 12 との間に防振部材 20 を設け、床板取付板 19 に対して床板 21 の建屋取付板 24 をキャノピ 35 の基板部 41 と一緒に締結ボルト 43 を用いて着脱可能に取付ける構成としている。従って、床板 21 を運転席 32、キャノピ 35 等と一緒にチルトアップするときには、床板取付板 19 に床板 21 の建屋取付板 24 を取付けている締結ボルト 43 を取外すことにより、防振部材 20 を分解することなく、旋回フレーム 5 側の床板取付板 19 と床板 21 の建屋取付板 24 との連結を解除でき、チルトアップ作業を容易に行なうことができる。

【選択図】 図 9

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-358218
受付番号	50301729666
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成15年10月20日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成15年10月17日

特願 2003-358218

出願人履歴情報

識別番号

[000005522]

1. 変更年月日

2000年 6月15日

[変更理由]

住所変更

住所

東京都文京区後楽二丁目5番1号

氏名

日立建機株式会社